

**(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)**

**(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:
7 февраля 2002 (07.02.2002)

РСТ

(10) Номер международной публикации:
WO 02/09842 A1

(51) Международная патентная классификация¹:
B01D 25/28, 25/12

(21) Номер международной заявки: PCT/RU00/00321

(22) Дата международной подачи:
2 августа 2000 (02.08.2000)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(71) Заявитель и

(72) Изобретатель: ПОТАПОВ Олег Аркадьевич [RU/
RU]; 300028 Тула, ул. Седова, д. 35А, кв. 27 (RU)
[POTAPOV, Oleg Arkadievich, Tula (RU)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): ГОР-
ЧИНСКИЙ Юрий Николаевич [RU/RU]; 300004
Тула, ул. Кирова, д. 196, кв. 9 (RU) [GORCHIN-
SKY, Yuriy Nikolaevich, Tula (RU)]. РОЩИН

Владимир Богданович [RU/RU]; 300053 Тула,
ул. Вильямса, д. 14, кв. 194 (RU) [ROSCHIN,
Vladimir Bogdanovich, Tula (RU)].

(74) Агент: СЕРГИЕВСКИЙ Виктор Матвеевич;
300004 Тула, ул. Немцова, д. 5А, кв. 13 (RU)
[SERGIEVSKIY, Viktor Matveevich, Tula (RU)].

(81) Указанные государства (национально): CA, CZ,
HU, KG, KZ, PL, TR, UA, US, YU.

(84) Указанные государства (регионально): европее-
ский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Опубликована

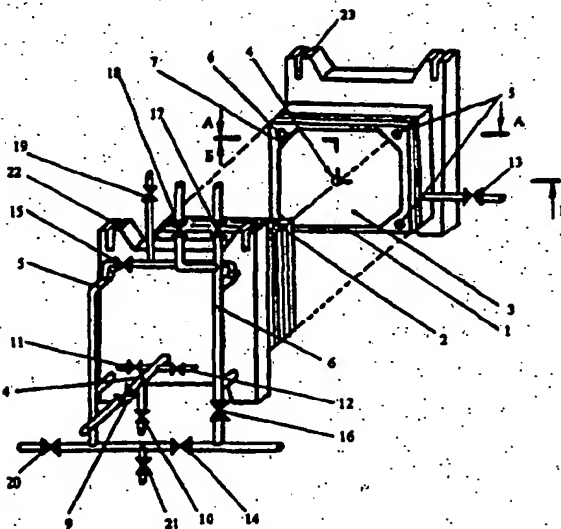
С отчётом о международном поиске.

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-
летеня РСТ.

**(54) Title: METHOD FOR DEHYDRATING AN AQUEOUS SUSPENSION AND A PRESSURE FILTER FOR CARRYING
OUT SAID METHOD (VARIANTS)**

**(54) Название изобретения: СПОСОБ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ВОДНОЙ СУСПЕНЗИИ И ФИЛЬТР-ПРЕСС ДЛЯ ЕГО
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (ВАРИАНТЫ)**

(57) Abstract: The invention relates to filtration techniques, and to methods and devices used in the food, chemical, petrochemical and other industries. The inventive method for dehydrating an aqueous suspension consists in filtrating with the aid of a pressure filter, washing a deposit, drying it by means of gas pressure and blowing channels of the pressure filter with the aid of the gas pressure. Said method is characterised by the fact that the deposit is washed and dried in the shortest path through the thickness thereof. The inventive pressure filter comprises chamber plates and a filter cloth fixed thereto. The chamber plates are provided with closed cavities on both sides. Said pressure filter also comprises channels for supplying the suspension and collectors for removing a filtrate which are connected to the cavities. In the first embodiment, one part of the collectors is connected to the cavities only on one side of each plate with the aid of at least one channel, and another part of collectors is connected to the cavities only of one other side of each plate with the aid of at least one channel. In the second embodiment, one part of the collectors of each plate is connected to the cavities of one plate, and another part of collectors is connected to the cavities of the adjacent plates with the aid of at least one channel. The channels for supplying the suspension are embodied in such a way that they can release air. At least one collector for removing the filtrate is connected to the channel for water and air delivery by means of a stop valve. The collectors connecting the opposite cavities of the plates are embodied in such a way that they can be disconnected from each other.



[Продолжение на след. странице]

BEST AVAILABLE COPY

WO 02/09842 A1

(57) Реферат:

Изобретения относятся к фильтровальной технике, к способам и устройствам, используемым в пищевой, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

Способ обезвоживания водной суспензии включает фильтрование на фильтр-прессе, промывку осадка и просушку его воздействием на него давлением газа, продувку магистралей фильтра давлением газа. Способ отличается тем, что промывку и просушку осадка производят по кратчайшему пути через его толщу.

Фильтр-пресс включает камерные плиты с закрепленной на них фильтровальной тканью, с выполненными на них с обеих сторон глубокими углублениями, магистрали подвода суспензии и коллекторы отвода фильтрата, соединенные с объемом углублений.

По первому варианту одна часть коллекторов соединена с объемами углублений только на одной стороне каждой плиты, по меньшей мере, одним каналом, а другая часть коллекторов - с объемом углублений только на другой стороне каждой плиты, по меньшей мере, одним каналом.

По второму варианту одна часть коллекторов каждой плиты связана с объемами углублений одной плит, а другая часть коллекторов - с объемами углублений соседних плит, по меньшей мере одним каналом.

Магистрали подвода суспензии выполнены с возможностью выпуска воздуха, а, по меньшей мере, один коллектор отвода фильтрата соединен с магистралью подачи воды и воздуха через запорную арматуру, причем коллекторы, соединяющие противоположные объемы обнижения плит выполнены с возможностью разъединения друг от друга.

Способ обезвоживания водной суспензии и фильтр-пресс для его осуществления (варианты)

Область техники

Изобретения относятся к фильтровальной технике, к способам и
5 устройствам, применяемым для обезвоживания водных суспензий, и
могут использоваться в пищевой, химической, нефтехимической и
других отраслях промышленности.

Предшествующий уровень техники

Известен способ обезвоживания водной суспензии, включающий
10 фильтрацию, просушку осадка воздействием на него давления
прессовальных камер и выгрузку осадка (описание к патенту РФ №
2097103, МПК В 01 D 25/164, опубл. 27.11.97, бюлл. № 33).

Известен способ обезвоживания водных суспензий, реализованный в
устройстве для разделения суспензий по патенту РФ № 2040948, МПК
15 В 01 D 25/12, опубл. 09.08.95, бюл. № 22. Способ включает
фильтрацию и просушку осадка воздействием давления с помощью
плит и рам. Указанный способ не исключает потери полезных веществ,
остающихся в осадке и в элементах конструкции фильтр-пресса.

Известен фильтр-пресс, содержащий плиты с размещенной между
20 ними фильтровальной тканью, коллектор для отвода фильтрата с
подводящими каналами, выполненными в плитах, магистраль для
подачи суспензии с вентилями для слива суспензии и промывной воды
(а.с. СССР № 1717176, кл. В 01 D 25/12, 1992).

Известные способ и устройство не обеспечивают экономию сырья и
25 не повышают выход полезных веществ из-за отсутствия ряда
технологических операций и режимов.

Раскрытие изобретения

Задачей, на решение которой направлены заявляемые изобретения,
является создание способа и устройства, обеспечивающих экономию

30 сырья и повышающих выход полезных веществ.

Техническим результатом является уменьшение потерь, особенно водорастворимых полезных веществ в фильтрате.

Указанный технический результат достигается тем, что в способе обезвоживания водной суспензии, включающем фильтрацию в фильтр-
35 прессе, промывку толщи осадка, продувку магистралей фильтра давлением газа и просушку толщи осадка воздействием на него потока газа, промывку и просушку осадка производят по кратчайшему пути через толщу осадка.

Кроме того, до начала фильтрации производят промывку фильтра с
40 направлением промоя на приготовление суспензии.

Кроме того, до начала фильтрации производят промывку фильтра регенерирующим раствором.

Кроме того, просушку осадка производят давлением до 0,6 МПа в течение 4...10 минут, продувку магистралей фильтра производят
45 давлением до 0,6 МПа в течение 4...5 секунд, промывку осадка осуществляют при максимальном давлении воды 0,6 МПа в течение 5...20 минут.

Фильтр-пресс, реализующий заявляемый способ, включает камерные плиты с размещенной между ними фильтровальной тканью, коллектор
50 для отвода фильтрата с подводящими каналами, выполненными в плитах, магистраль для подачи суспензии с вентилями для слива суспензии и промывной воды и магистраль для подачи промывной воды, отличающийся тем, что он снабжен дополнительным коллектором для отвода фильтрата, плиты выполнены с углублениями
55 с обеих сторон, при этом один коллектор соединен, по меньшей мере, одним каналом с объемом углублений только на одной стороне каждой плиты, а другой – с объемом углублений только на другой стороне

каждой плиты, магистраль для подвода суспензии снабжена
вентилем для выпуска воздуха, магистраль для подачи промывной
60 воды снабжена вентилем для подачи воздуха и соединена, по меньшей
мере, с одним коллектором для отвода фильтрата и оба коллектора
соединены один с другим трубами с возможностью разъединения.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показан фильтр – пресс в сборе; на фиг. 2 - плита фильтр-
65 пресса по первому варианту; на фиг. 3 – показан режим фильтрации; на
фиг. 4 – режим промывки; на фиг. 5 - режим продувки; на фиг. 6 режим
просушки; на фиг. 7 – режим промывки после просушки; на фиг. 8
плита фильтр – пресса по второму варианту; на фиг. – режим
фильтрации по второму варианту.

70 Лучший вариант осуществления изобретений

Фильтр-пресс состоит из камерных плит 1 (фиг. 1 и 2) с
закрепленной на них фильтровальной тканью 2. В камерных плитах
выполнены с обеих сторон глухие углубления 3. Магистрали подвода
суспензии 4 и коллекторы отвода фильтрата 5 и 6 соответственно
75 соединены с объемами углублений каналами 7 с одной стороны каждой
плиты и каналами 8 с другой стороны каждой плиты. Минимальное
количество каналов с одной стороны каждой плиты - не менее одного.
Магистрали подвода суспензии 4 снабжены запорной арматурой. На
входе установлен вентиль 9 подачи суспензии, а на отводах магистрали
80 установлены вентиль 10 подачи раствора для регенерации, вентиль 11
слива жидкости при промывке фильтра и вентиль 12 выпуска воздуха
при продувке. Конец магистрали снабжен вентилем 13 подачи воздуха
для продувки. Коллекторы отвода фильтрата 5 и 6 соединены трубами с
разъединительными вентилями 14, 15 и 16, а также соединены с
85 магистралями подачи воздуха вентилем 17, вентилем 18 подачи воды

для промывки осадка и вентилем 19 подачи воды для промывки фильтра и выпуска регенерирующего раствора. Коллекторы отвода фильтрата снабжены вентилем 20 выпуска газа просушки и вентилем 21 выпуска остатка регенерирующего раствора. Камерные
90 плиты 1 объединяются в единую конструкцию фильтр-пресса с помощью силовых коммуникационных плит 22 и 23. Осадок 24, отделяемый фильтровальной тканью 2 размещается в камерах, образованных противолежащими углублениями 3 соседних плит 1.

Заявленный способ реализуется следующим образом. Вначале
95 производят фильтрацию водной суспензии в камерном фильтр-прессе, затем осадок промывают, направляя промывную жидкость через толщу осадка по кратчайшему пути. По окончании промывки производят продувку магистралей фильтр-пресса давлением газа с возвращением содержимого магистралей в накопитель суспензии. После продувки
100 магистралей производят просушку осадка давлением на него непосредственно газа. До начала фильтрации фильтр промывают с направлением промоя на приготовление суспензии. Периодически до начала фильтрации производят промывку фильтра регенерирующим раствором. Рекомендуемые режимы просушки осадка: давление - до 0,6
105 МПа в течение 4...10 минут. При продувке магистралей фильтра давление - до 0,6 МПа в течение 4...5 секунд. При промывке осадка: максимальное давление воды 0,6 МПа в течение 5...20 минут.

Фильтр-пресс работает следующим образом. В режиме фильтрации (фиг. 1, 3) открывают вентили 9, 14 и 16, при этом суспензия подается
110 непосредственно в магистраль 4, а из нее в камеры, образованные камерными плитами 1. Твердая составляющая суспензии задерживается фильтровальной тканью 2, а фильтрат через каналы 7 и 8 попадает в коллекторы 5 и 6, а оттуда через вентили 14 и 16 - в

сборник фильтрата (на фиг. не показан).

115 В режиме промывки (фиг. 1, 4) открыты вентили 18, 14 или 20
причем через вентиль 18 поступает промывная жидкость, проходящая
через коллектор 6, каналы 8 в камеры. Далее она проходит по
кратчайшему пути через толщу осадка 24 и затем через каналы 7 и
120 коллектор 5, далее — через вентиль 14 в сборник фильтрата (на фиг. не
показан). Промывная жидкость может быть направлена через вентиль
20 на приготовление суспензии.

В режиме продувки (фиг. 1, 5) открыты вентиль 12 и вентиль 13.
Давление газа через вентиль 13 распространяется по магистрали 4 и
удаляет из нее накопившийся там осадок и остатки суспензии, которые
125 через вентиль 12 попадают в накопитель суспензии (на фиг. не
показан). В режиме просушки (фиг. 1, 6) открываются вентиль 17 и
вентиль 20. Давление газа через вентиль 17 воздействует через
коллекторы 6 и каналы 8 непосредственно на осадок 24. Выпуск газа
производят через вентиль 20.

130 После просушки осадка камеры опорожняют и производят режим
промывки фильтра, для чего открывают вентили 18, 15 и 11.
Промывная жидкость через коллекторы 5 и 6, каналы 7 и 8 попадает в
камеры фильтр пресса. Просачивается противотоком через
фильтровальную ткань 2, смывая с нее загрязнения, и далее через
135 магистраль подвода суспензии 4, вентиль 11 попадает на
приготовление суспензии.

В режиме регенерации фильтровальной ткани открыты вентили 10,
15 и 19, при этом через вентиль 10 подается регенерирующий раствор,
который по магистрали 4 попадает в камеры фильтр-пресса, омывает
140 ткань 2, растворяя ее загрязнения и уносит их через каналы 7 и 8, по
одному пути - через коллектор 5 через вентиль 15 к вентилю 19, по

другому пути - через коллектор 6 - к вентилю 19. По окончании режима регенерации остатки регенерирующего раствора сливаются из фильтр-пресса через вентиль 21.

145

Промышленная применимость

150

Заявляемые изобретения позволяют уменьшить расход исходного сырья, направляемого на фильтрование, особенно при очистке суспензий водорастворимых веществ, например сахара в сахарной промышленности. Применение подобного способа при переработке сахарной свеклы позволяет уменьшить потери сахара в сатурационном осадке с 0,15% до 0,02% к массе свеклы.

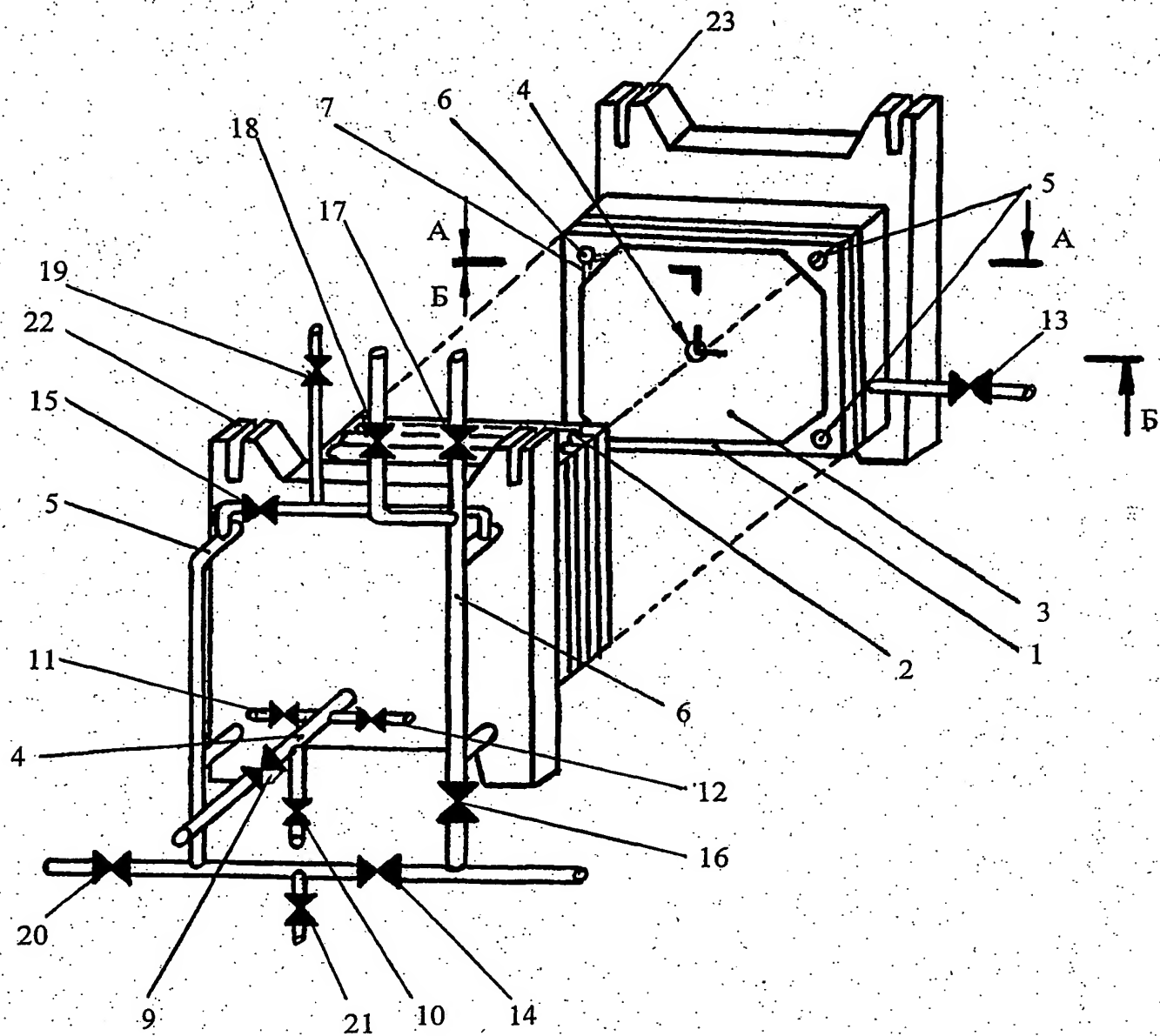
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обезвоживания водной суспензии, включающий фильтрацию в фильтр-прессе, промывку толщи осадка, продувку магистралей фильтра давлением газа и просушку толщи осадка воздействием на него потока газа, отличающийся тем, что промывку и просушку осадка производят по кратчайшему пути через толщу осадка.
2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что до начала фильтрации производят промывку фильтра с направлением промоя на приготовление суспензии.
3. Способ по п. 1 или 2, отличающийся тем, что до начала фильтрации производят промывку фильтра регенерирующим раствором.
4. Способ по любому из п. 1 - 3, отличающийся тем, что просушку осадка производят давлением до 0,6 МПа в течение 4...10 минут, продувку магистралей фильтра производят давлением до 0,6 МПа в течение 4...5 секунд, промывку осадка осуществляют при максимальном давлении воды 0,6 МПа в течение 5...20 минут.
5. Фильтр-пресс, включающий камерные плиты с закреплённой на них фильтровальной тканью с выполненными на них с обеих сторон глухими углублениями, магистрали подвода суспензии и коллекторы отвода фильтрата, соединённые с объёмами углублений каналами, отличающийся тем, что одна часть коллекторов соединена с объёмами углублений только на одной стороне плиты, по меньшей мере, одним каналом, а другая часть коллекторов - с объёмом углублений только на другой стороне каждой плиты, по меньшей мере, одним каналом, причём магистрали подвода суспензии выполнены с возможностью слива и возможностью выпуска воздуха, а, по меньшей мере, один коллектор отвода фильтрата

30 соединен с магистралью подачи воды и воздуха через запорную арматуру, причём коллекторы, соединяющие противоположные объёмы углублений плит, выполнены с возможностью разъединения друг от друга

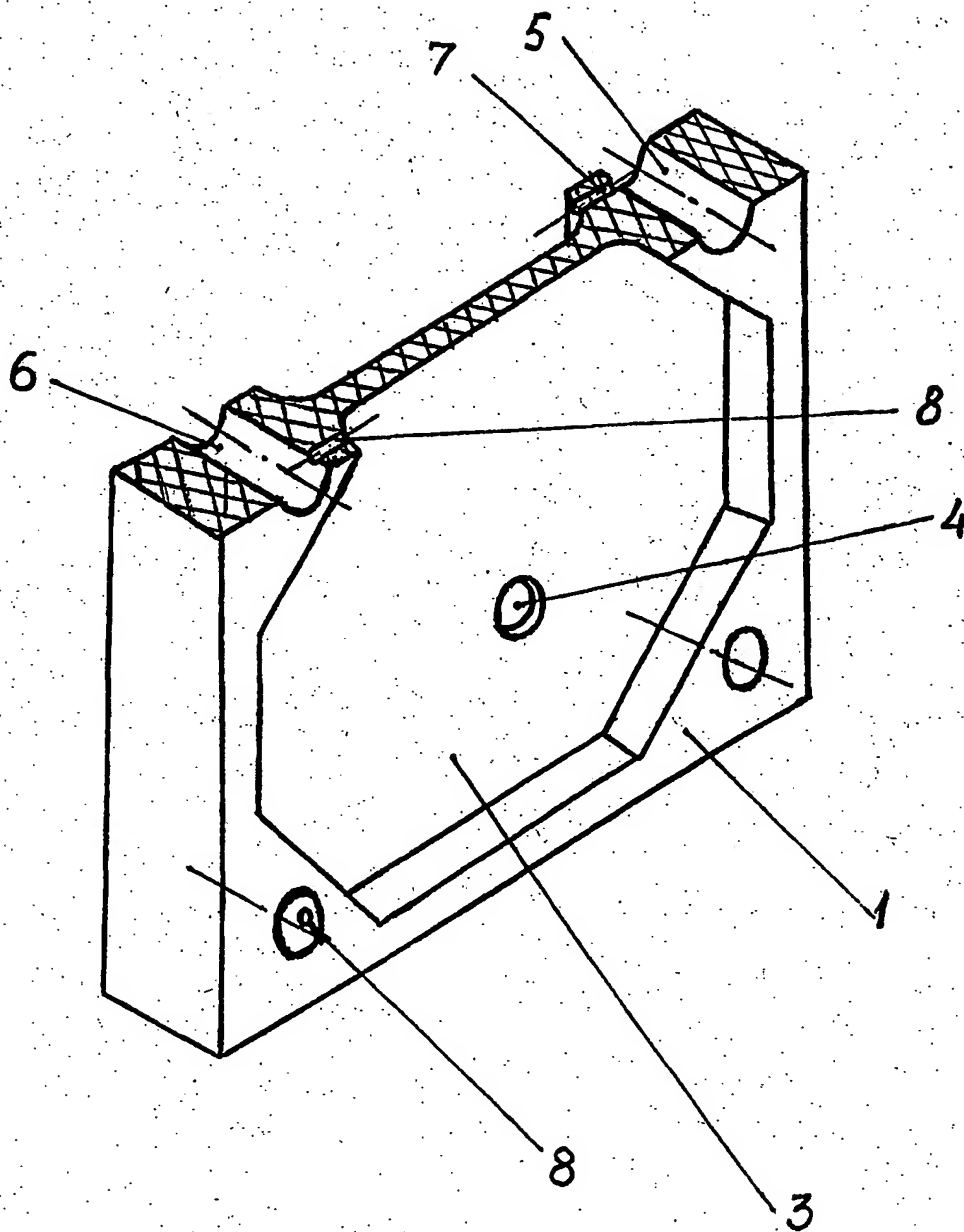
6. Фильтр-пресс, включающий камерные плиты с закреплённой на
35 них фильтровальной тканью с выполненными на них с обеих сторон глухими углублениями, магистрали подвода суспензии и коллекторы отвода фильтрата, соединённые с объёмами углублений каналами, отличающийся тем, что одна часть коллекторов каждой плиты связана с объёмами одних углублений
40 плит, а другая часть коллекторов - с объёмами углублений соседних плит, причём магистрали подвода суспензии выполнены с возможностью слива и возможностью выпуска воздуха, а, по меньшей мере, один коллектор отвода фильтрата соединен с магистралью подачи воды и воздуха через запорную арматуру,
45 причём коллекторы, соединяющие противоположные объёмы углублений плит, выполнены с возможностью разъединения друг от друга

1/9



ФИГ. 1

2/9

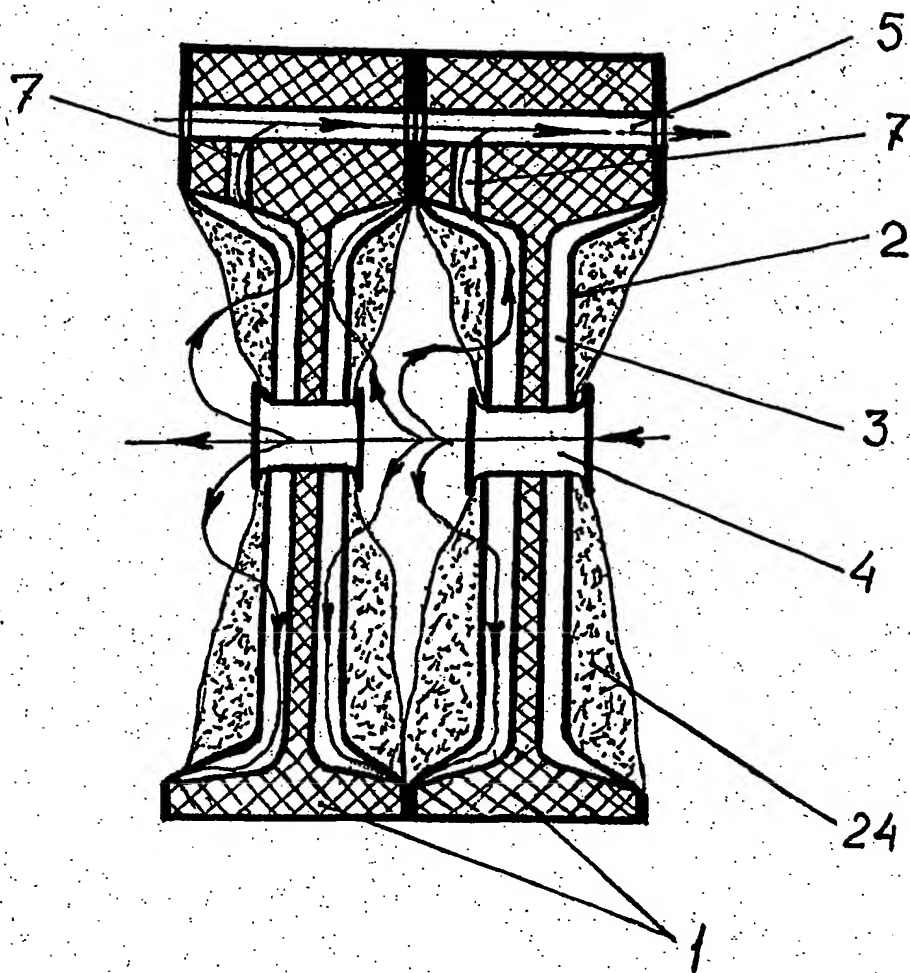


ФИГ. 2

Заменяемый лист

3/9

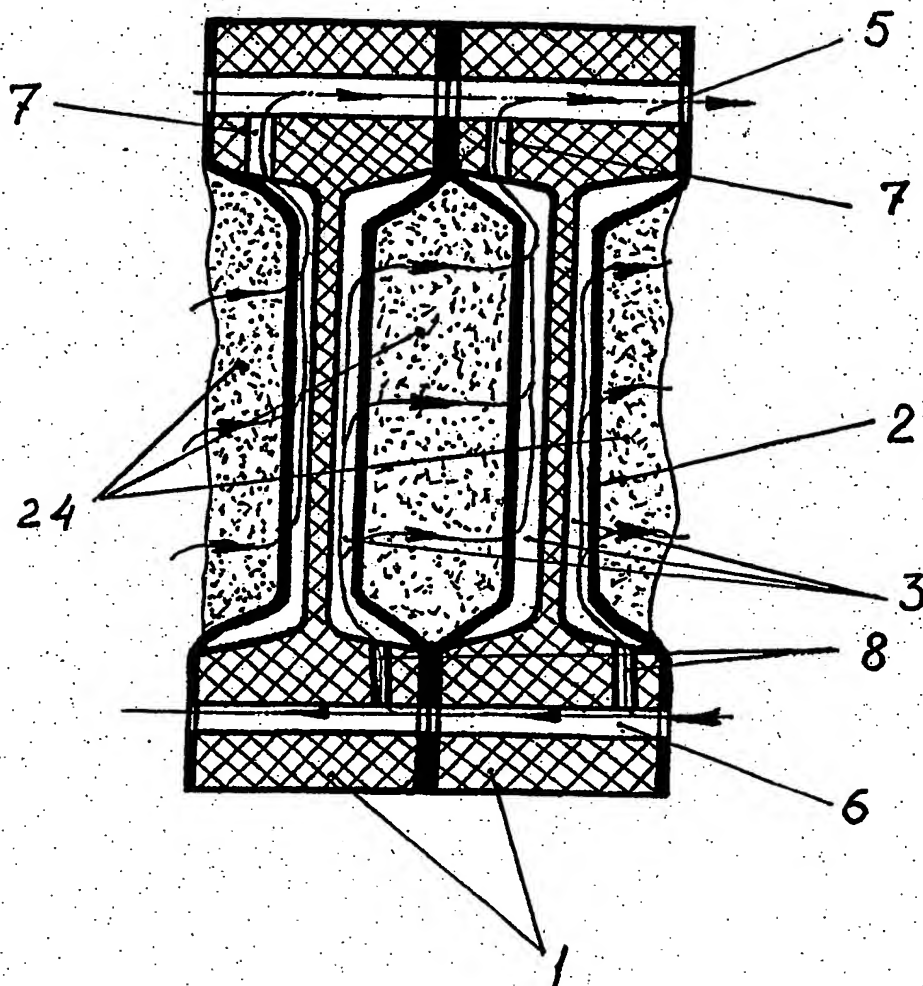
Б-Б



ФИГ. 3

4/9

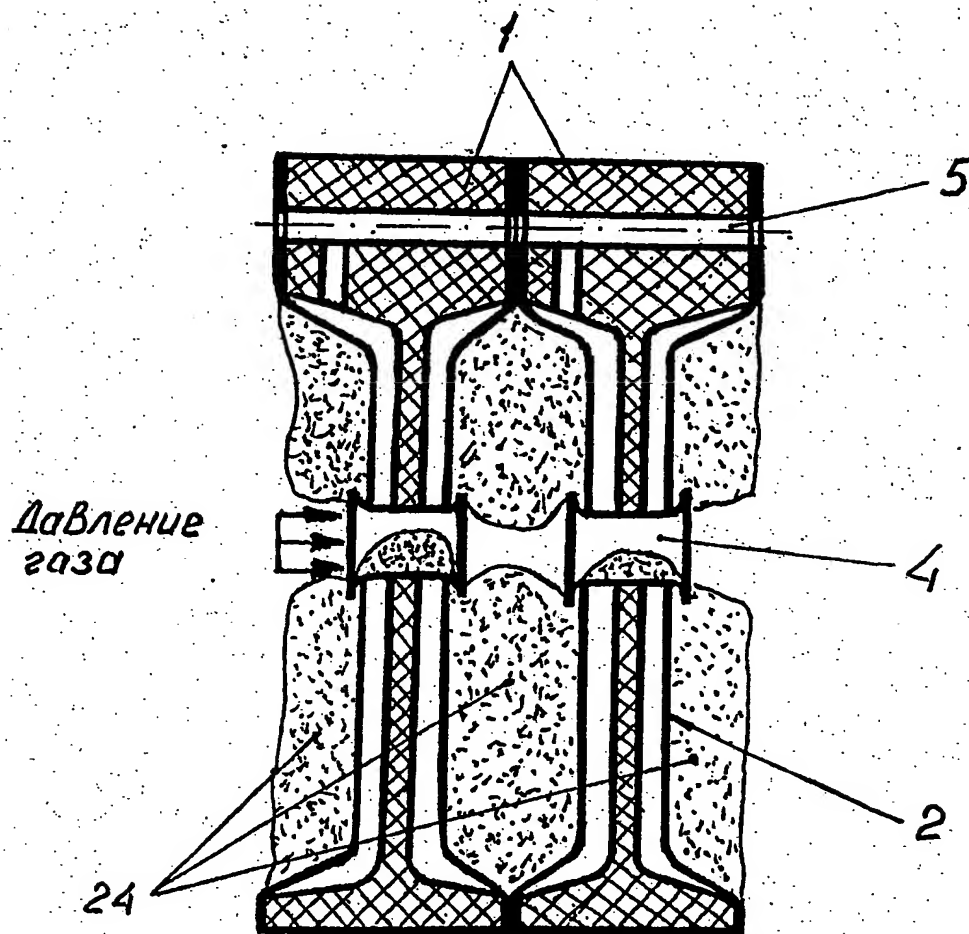
A-A



ФИГ. 4

5/9

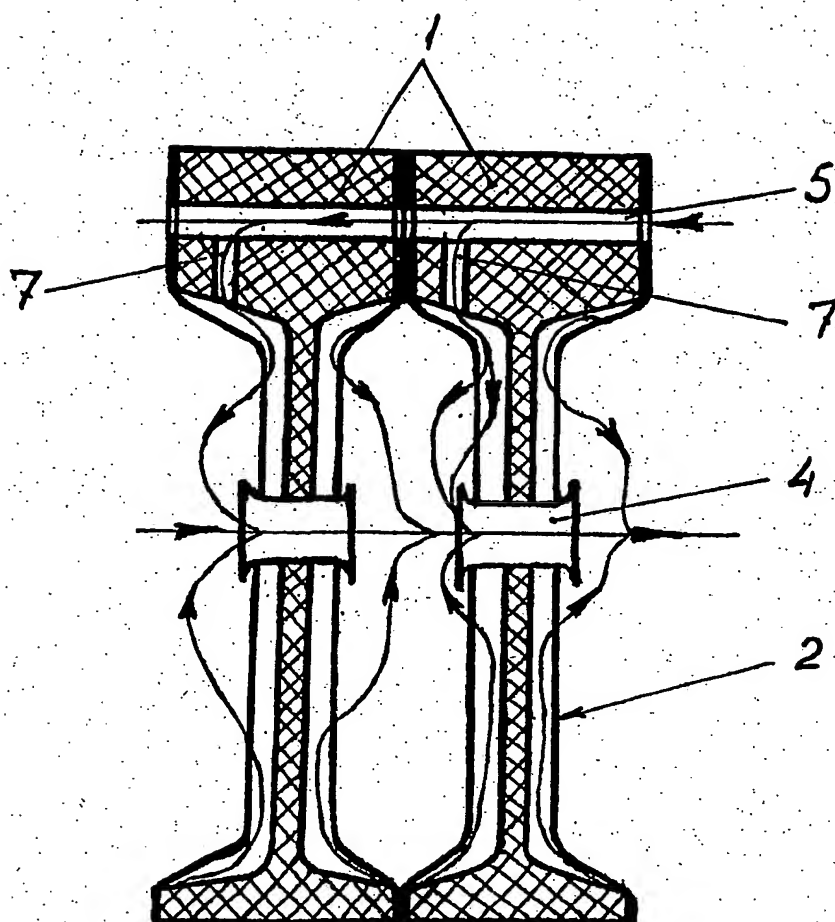
Б-Б



ФИГ. 5

6/9

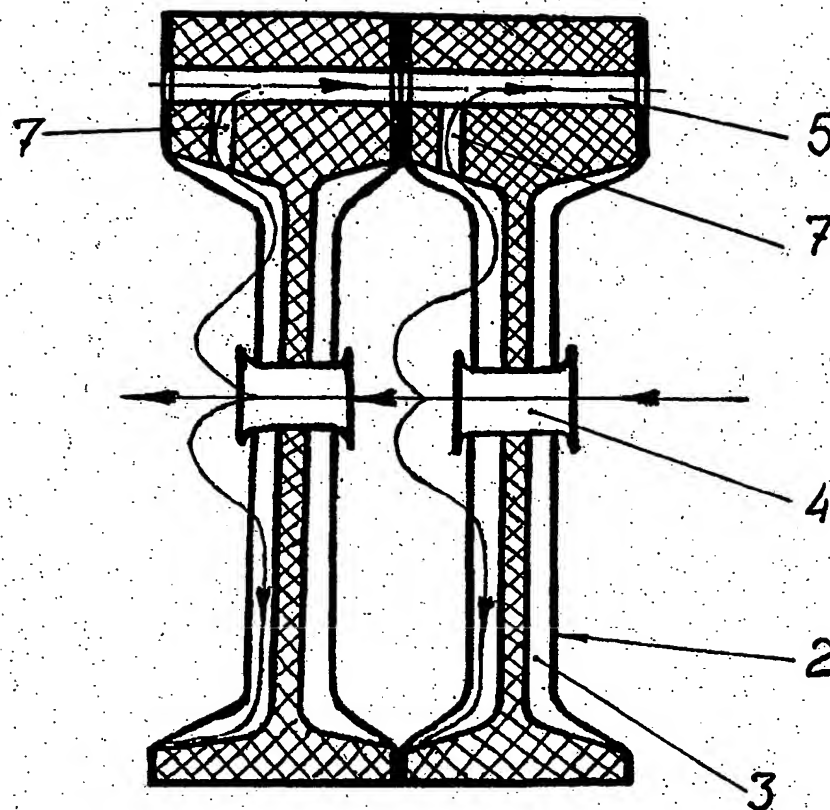
Б-Б



ФИГ. 6

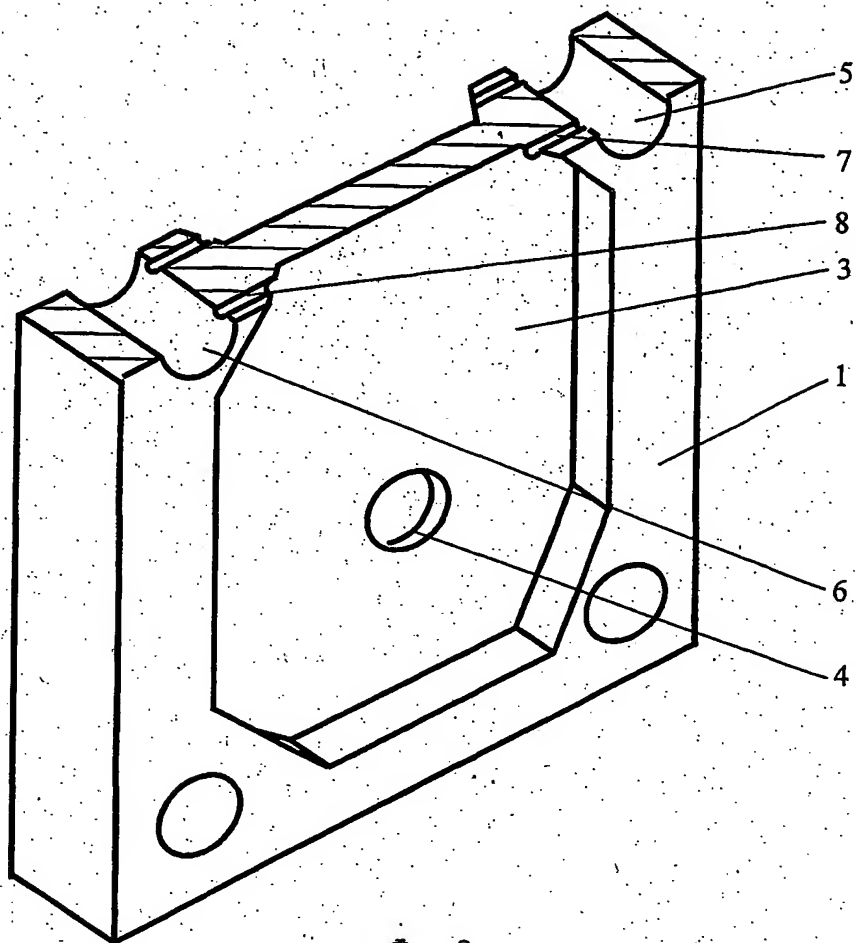
7/9

Б-Б

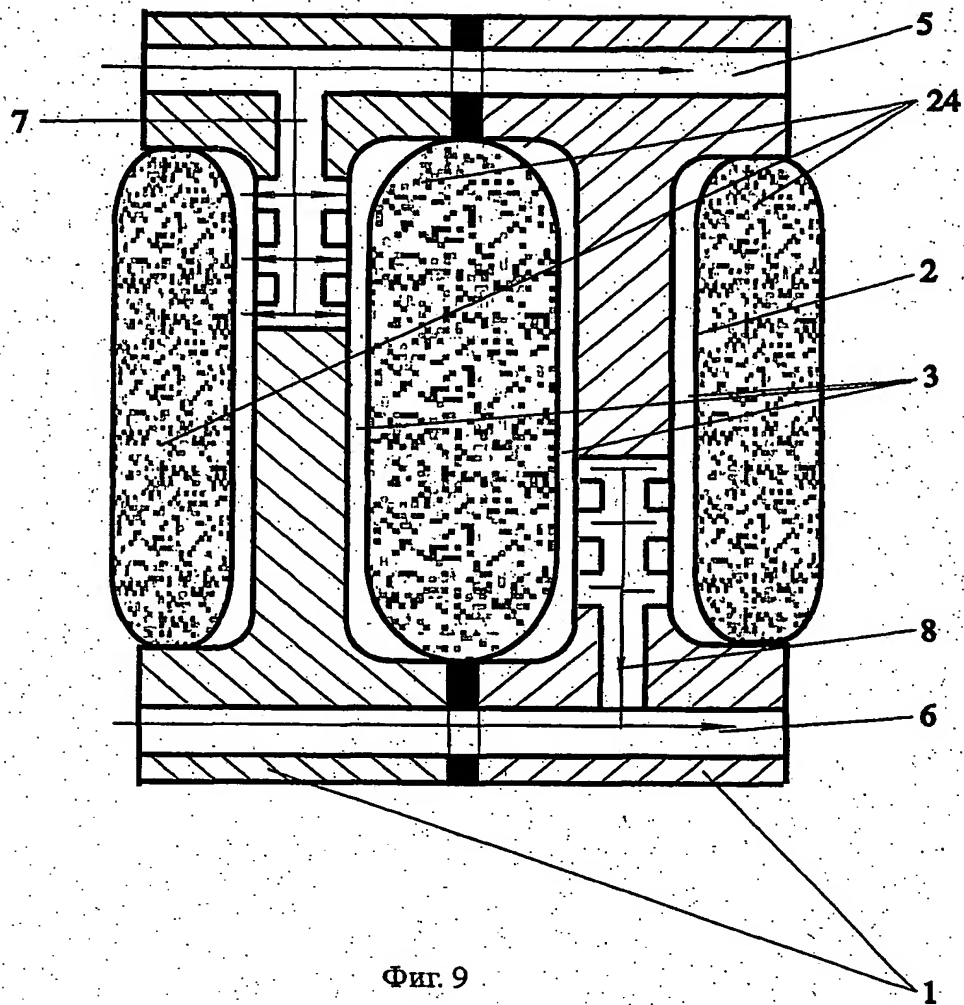


ФИГ. 7

8/9



Фиг. 8



Фиг. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 00/00321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

B01D 25/28, 25/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B01D 25/00, 25/12, 25/164, 25/168, 25/176, 25/28, 37/00, C02F 11/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	ZHUZHNIKOV V.A. Filtrovaniye. Teoriya i praktika razdeleniya suspenzy. Moscow, Khimiya, 1971 page 350, lines 7-9, fig., position "A" pages	1 3
Y	RU 2102109 C1 (TOVARISHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTIJU "ORIENTIR") - 20.01.1998, -the abstract	3
A	RU 2104742 C1 (CHERNIKOV VIKTOR ANATOLIEVICH) 20.02.1998	1-4
A	SU 1717176 A1 (V.G. PONOMARENKO et al) 07.03.1992	1-6
A	DE 1206860 A (RITTERSHAUS & BLECHER MASCHINENFABRIK) 16. Dezember 1965	1-6
A	EP 0448897 A1 (TSUKISHIMA KIKAI CO. LTD.) 02.10.1991	1-6
A	US 5366627 A (STAVO INDUSTRIES, INC.) Nov. 22, 1994	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"T" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2000 (20.10.2000)

Date of mailing of the international search report

09 November 2000 (09.11.2000)

Name and mailing address of the ISA/ RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 00/00321

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DD 201251 A (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR) 13.07.1983	1-6

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 00/00321

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:		B01D 25/28, 25/12
Согласно международной патентной классификации (МПК-7)		
B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:		
Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7: B01D 25/00, 25/12, 25/164, 25/168, 25/176, 25/28, 37/00, C02F 11/12		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	ЖУЖИКОВ В.А. Фильтрование. Теория и практика разделения суспензий. Москва, Химия, 1971	1
Y	стр. 350, строки 7-9, рис. XII-16, положение "А"	3
Y	стр. 350 - 351	
Y	RU 2102109 C1 (ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОРИЕНТИР") 20.01.1998, реферат	3
A	RU 2104742 C1 (ЧЕРНИКОВ ВИКТОР АНАТОЛЬЕВИЧ) 20.02.1998	1-4
A	SU 1717176 A1 (В.Г. ПОНОМАРЕНКО и др.) 07.03.1992	1-6
A	DE 1206860 A (RITTERSHAUS & BLECHER MASCHINENFABRIK) 16. Dezember 1965	1-6
A	EP 0448897 A1 (TSUKISHIMA KIKAI CO. LTD.) 02.10.1991	1-6
A	US 5366627 A (STAVO INDUSTRIES, INC.) Nov. 22, 1994	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылок документов: A документ, определяющий общий уровень техники B более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее O документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д. P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д. T более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории & документ, являющийся патентом-аналогом		
Дата действительного завершения международного поиска: 20 октября 2000 (20.10.2000)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 09 ноября 2000 (09.11.2000)
Наименование и адрес Международного поискового органа: Федеральный институт промышленной собственности Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА		Уполномоченное лицо: С. Красносельская Телефон № (095)240-25-91

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕМеждународная заявка №
PCT/RU 00/00321

С. (Продолжение), ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ		
Категория	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	DD 201251 A (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR) 13.07.1983.	1-6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.